جمهورية مصر العربية

وزارة التربية والتعليم
والتعليم الفني

نموذج إجابة

امتحان شهادة إتمام الدراسة الثانوية العامة

للعام الدراسى ٢٠١٦/٢٠١٧ - الدور الأول

المادة : الجبر والهندسة الفراغية (باللغة الفرنسية)

نموذج

أ

الأسئلة من ← إلى	الدرجة
١ ← ٥	٧
٦ ← ٨	٥
٩ ← ١١	٦
١٢ ← ١٥	٥
١٦ ← ١٩	٧
المجموع	٣٠

لكل مجموعة مقدر ومراجع

1-

La réponse (c) $C_6^2 + C_6^3$ 1

2-

La réponse (b) 4 1

3-

La réponse (c) T_6 1

4-

La réponse

$\because T_3 = C_n^2 \times x^2 = 17 \longrightarrow \boxed{1}$ $\frac{1}{2}$

$T_2 \times T_4 = \frac{544}{3}$ divisé par T_3

$n \times x \times \frac{t_4}{t_3} = \frac{544}{3 \times 17}$ $\frac{1}{2}$

$n \times x \times \frac{n-3+1}{3} \times x = \frac{32}{3}$

$n x^2 (n-2) = 32 \longrightarrow \boxed{2}$ $\frac{1}{2}$

De $\boxed{1}$ et $\boxed{2}$ Par division

$\frac{n(n-1)x^2}{2n x^2 (n-2)} = \frac{17}{32}$

$\frac{n-1}{n-2} = \frac{34}{32}$

$\frac{n-1}{n-2} = \frac{17}{16}$

$17n - 34 = 16n - 16$ $\frac{1}{2}$

$n = 18$

Substitution en $\boxed{2}$ $\frac{1}{2}$

$18 \times x^2 \times 16 = 32$

$x^2 = \frac{1}{9} \Rightarrow x = \pm \frac{1}{3}$ $\frac{1}{2}$

Autre Solution

$${}^{n}C_2 (x)^2 = 17$$

$$3\left({}^{n}C_1 \times x\right)\left({}^{n}C_3 \times x^3\right) = 544$$

$$\frac{n(n-1)}{2} x^2 = 17$$

$$n(n-1)x^2 = 34 \longrightarrow (1) \qquad \frac{1}{2}$$

$$3nx \times \frac{n(n-1)(n-2)}{6} x^3 = 544$$

$$n^2(n-1)(n-2)x^4 = 1088 \longrightarrow (2) \qquad \frac{1}{2}$$

De (1) & (2)

$$\frac{n^2(n-1)(n-2)x^4}{n^2(n-1)(n-1)x^4} = \frac{1088}{1156} \qquad \frac{1}{2}$$

$$\frac{n-2}{n-1} = \frac{16}{17}$$

$$17n - 34 = 16n - 16$$

$$n = 18 \qquad \frac{1}{2}$$

Substitution en (1) $\quad 18(18-1)x^2 = 34$

$$18 \times 19 \; x^2 = 34 \qquad \frac{1}{2}$$

$$9x^2 = 1$$

$$x^2 = \frac{1}{9}$$

$$x = \pm\frac{1}{3} \qquad \frac{1}{2}$$

5-

b) ω $\quad 1$

6-

c) 1   1

7-

b) $\frac{-\pi}{4}$ 1

8-

(a) $r = \sqrt{2}$, $\tan\theta = 1$ $\quad \therefore \theta = \frac{\pi}{4}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore Z = \sqrt{2}\left[\cos\frac{\pi}{4} + i\sin\frac{\pi}{4}\right]$ $\frac{1}{2}$

$Z^{\frac{1}{3}} = 2^{\frac{1}{6}}\left[\cos\frac{\frac{\pi}{4}+2\pi n}{3} + i\sin\frac{\frac{\pi}{4}+2\pi n}{3}\right]$ $\frac{1}{2}$

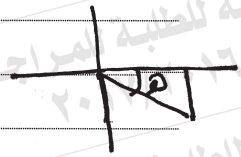
où : $n = 0, 1, 2$

Si $n=0$ $\quad Z_1 = 2^{\frac{1}{6}}\left[\cos\frac{\pi}{12} + i\sin\frac{\pi}{12}\right] = 2^{\frac{1}{6}} e^{\frac{\pi}{12}i}$ $\frac{1}{2}$

Si $n=1$ $\quad Z_2 = 2^{\frac{1}{6}}\left[\cos\frac{3\pi}{4} + i\sin\frac{3\pi}{4}\right] = 2^{\frac{1}{6}} e^{\frac{3\pi}{4}i}$ $\frac{1}{2}$

Si $n=2$ $\quad Z_3 = 2^{\frac{1}{6}}\left[\cos\frac{-7\pi}{12} + i\sin\frac{-7\pi}{12}\right] = 2^{\frac{1}{6}} e^{\frac{-7\pi}{12}i}$ $\frac{1}{2}$

(b) $r = \sqrt{1^2 + (-\sqrt{3})^2} = 2$ $\frac{1}{2}$



$\tan\theta = \frac{-\sqrt{3}}{1} = -\sqrt{3}$ $\frac{1}{2}$

$\therefore \theta = -60^\circ$ $\frac{1}{2}$

$\therefore Z = 2\left[\cos(-60^\circ) + i\sin(-60^\circ)\right]$ $\frac{1}{2}$

$Z^{\frac{3}{2}} = 2^{\frac{3}{2}}\left[\cos(-60^\circ) + i\sin(-60^\circ)\right]^{3/2}$ $\frac{1}{2}$

$= 2\sqrt{2}\left[\cos(-90^\circ) + i\sin(-90^\circ)\right]$ $\frac{1}{2}$

ou $= 2\sqrt{2}\left[\cos(90^\circ) + i\sin(90^\circ)\right]$

9-

$$\xrightarrow{C_2 - C_1 \ \text{,} \ C_3 - C_1} \begin{vmatrix} 1 & 0 & 0 \\ x & y-x & 0 \\ x & 0 & -y-x \end{vmatrix} \quad \boxed{1}$$

$$= 1 \times (y-x)(-y-x)$$

$$= -(y-x)(y+x) \quad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

$$= -(y^2 - x^2)$$

$$= x^2 - y^2 \quad \boxed{\tfrac{1}{2}}$$

10-

C) $(x-2)^2 + y^2 + z^2 = 4$ $\quad 1$

11-

soit $A = \begin{pmatrix} 2 & -3 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -2 \end{pmatrix}$

$|A| = \begin{vmatrix} 2 & -3 & -1 \\ 1 & 2 & 3 \\ 1 & 0 & -2 \end{vmatrix} = 2\times -4 + 3\times -5 - 1\times -2 = -21 \neq 0$ $\quad \frac{1}{2}$

$rg(A) = 3$

La matrice des Cofacteurs $= \begin{pmatrix} \begin{vmatrix} 2 & 3 \\ 0 & -2 \end{vmatrix} & -\begin{vmatrix} 1 & 3 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 1 & 2 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \\ -\begin{vmatrix} -3 & -1 \\ 0 & -2 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & -2 \end{vmatrix} & -\begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 0 \end{vmatrix} \\ \begin{vmatrix} -3 & -1 \\ 2 & 3 \end{vmatrix} & -\begin{vmatrix} 2 & -1 \\ 1 & 3 \end{vmatrix} & \begin{vmatrix} 2 & -3 \\ 1 & 2 \end{vmatrix} \end{pmatrix}$ $\quad \frac{1}{2}$

$= \begin{pmatrix} -4 & 5 & -2 \\ -6 & -3 & -3 \\ -7 & -7 & 7 \end{pmatrix}$ $\quad \frac{1}{2}$

${}^t\tilde{A} = \begin{pmatrix} -4 & -6 & -7 \\ 5 & -3 & -7 \\ -2 & -3 & 7 \end{pmatrix}$ $\quad \frac{1}{2}$ $\quad \therefore \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \frac{-1}{21} \begin{pmatrix} -4 & -6 & -7 \\ 5 & -3 & -7 \\ -2 & -3 & 7 \end{pmatrix} \times \begin{pmatrix} 9 \\ 15 \\ 12 \end{pmatrix}$ $\quad \frac{1}{2}$

$\begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \frac{-1}{21} \begin{pmatrix} -210 \\ -84 \\ 21 \end{pmatrix} \Rightarrow \begin{pmatrix} x \\ y \\ z \end{pmatrix} = \begin{pmatrix} 10 \\ 4 \\ -1 \end{pmatrix}$ $\quad \frac{1}{2}$

$\therefore x = 10 \; ; \; y = 4$ et $z = -1$

12-

La réponse (c) (4 ; 1 ; −1) 1

13-

La réponse (c) 85° 4' 1

14-

(d) 6 $\triangle 1$

15-

(A) 1) $\overrightarrow{AB} \cdot \overrightarrow{AC} = AB \times AC \times \cos(\angle BAC)$ $\triangle \frac{1}{2}$

$= 6 \times 10 \times \frac{6}{10}$

$= 36$ $\triangle \frac{1}{2}$

2) la composante de $\overrightarrow{CD}$ dans la direction de $\overrightarrow{BC}$ $= \dfrac{\overrightarrow{CD} \cdot \overrightarrow{BC}}{\|\overrightarrow{BC}\|} =$ zéro $\triangle \frac{1}{2}$

Car ils sont perpendiculaires $\triangle \frac{1}{2}$

(B) $\cos^2 \theta_1 + \cos^2 \theta_2 + \cos^2 \theta_3 = 1$ $\triangle \frac{1}{2}$

les angles ont la même mesure $= \theta$

$\therefore 3 \cos^2 \theta = 1$ $\triangle \frac{1}{2}$

$\therefore \cos^2 \theta = \frac{1}{3}$

$\therefore \cos \theta = \pm \frac{1}{\sqrt{3}}$

$\therefore \vec{A} = \|\vec{A}\| \left[\cos\theta \, \vec{i} + \cos\theta \, \vec{j} + \cos\theta \, \vec{k} \right]$ $\triangle \frac{1}{2}$

$= 21\sqrt{3} \left[\pm \frac{1}{\sqrt{3}} \vec{i} \pm \frac{1}{\sqrt{3}} \vec{j} \pm \frac{1}{\sqrt{3}} \vec{k} \right]$ $\triangle \frac{1}{2}$

$= \pm \left[21\vec{i} + 21\vec{j} + 21\vec{k} \right]$.

16-

(b) $Z = 3$ 1

17-

(C) $\left(\frac{-1}{\sqrt{14}} ; \frac{2}{\sqrt{14}} ; \frac{3}{\sqrt{14}}\right)$ 1

18-

∵ le plan contient la droite L_1

∴ le point $A(0;3;-5) \in$ au plan $\frac{1}{2}$

∵ le plan // la droite L_2 dont

son vecteur directeur est

$(1;-3;3)$ $\frac{1}{2}$

∴ le vecteur $(1;-3;3) \perp$ au

plan demandé $\frac{1}{2}$

∴ l'équation du plan demandé est

$(1;-3;3) \cdot \vec{r} = (1;-3;3) \cdot (0;3;-5)$ $\frac{1}{2}$

$\Rightarrow x - 3y + 3Z + 24 = 0$

19-

L'equation est $\frac{x}{4} + \frac{y}{6} + \frac{z}{3} = 1$

$\therefore$ les points sont $A(4;0;0)$, $B(0;6;0)$;

$C(0;0;3)$ $\frac{1}{2}$

$\overrightarrow{AB} = \vec{B} - \vec{A} = (0;6;0) - (4;0;0) = (-4;6;0)$ $\frac{1}{2}$

$\overrightarrow{AC} = \vec{C} - \vec{A} = (0;0;3) - (4;0;0) = (-4;0;3)$ $\frac{1}{2}$

$$\therefore \overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC} = \begin{vmatrix} \vec{i} & \vec{j} & \vec{k} \\ -4 & 6 & 0 \\ -4 & 0 & 3 \end{vmatrix}$$

$$= 18\,\vec{i} + 12\,\vec{j} + 24\,\vec{k} \quad \frac{1}{2}$$

$\therefore$ l'aire du Triangle $= \frac{1}{2} \|\overrightarrow{AB} \times \overrightarrow{AC}\|$ $\frac{1}{2}$

$$= \frac{1}{2}\sqrt{18^2 + 12^2 + 24^2} \quad \frac{1}{2}$$

$$= \sqrt{261}$$

$= 3\sqrt{29}$ unité d'aire

Autre Solution

l'équation $\frac{x}{4} + \frac{y}{6} + \frac{z}{3} = 1$ $\frac{1}{2}$

les points sont : $A(4;0;0)$; $B(0;6;0)$; $C(0;0;3)$ $\frac{1}{2}$

$AB = \sqrt{(4-0)^2+(0-6)^2+(0-0)^2} = \sqrt{52} \simeq 7,2$ unité de longueur

$AC = \sqrt{(4-0)^2+(0-0)^2+(0-3)^2} = \sqrt{25} = 5$ unité de longueur $\frac{1}{2}$

$BC = \sqrt{(0-0)^2+(6-0)^2+(0-3)^2} = \sqrt{45} \simeq 6,7$ unité de longueur

L'aire du triangle $= \sqrt{P(P-a)(P-b)(P-c)}$ $\frac{1}{2}$

$P = \frac{1}{2}(a+b+c) = \frac{1}{2}(7,2+5+6,7) = 9,45$ $\frac{1}{2}$

L'aire du triangle $= \sqrt{9,45(9,45-7,2)(9,45-5)(9,45-6,7)}$

$\simeq 16,1$ unité d'aire. $\frac{1}{2}$

(انتهت الإجابة وتراعى الحلول الأخرى)